

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 10-2003-0079178

Date of Application: 10 November 2003

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

14 November 2003

COMMISSIONER

1020030079178

2003/11/20

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No] 0012
[Filing Date] 2003.11.10.
[IPC No.] G06F

[Title] Information storage medium containing still picture,
reproducing apparatus and method therefor

[Applicant]
Name: Samsung Electronics Co., Ltd.
Applicant code: 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Young-pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Hae-young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Kil-soo Jung
I.D. No. 750903-1917317
Zip Code 445-970
Address: 104-1401 Namsuwon Doosan Apt., Byungjeom-ri, Taeon-eup,
Hwaseong-gun, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Inventor]
Name: Seong-jin Moon
I.D. No. 681119-1481411
Zip Code 442-470
Address: 436-502 Cheongmyung Maeul 4-danji Apt., Youngtong-dong,
Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Inventor]
Name: Hyun-kwon Chung
I.D. No. 721217-1042731
Zip Code 464-800
Address: 569-302 Shinsa-dong, Gangnam-gu, Seoul
Nationality: KR

[Inventor]

Name: Sung-wook Park
I.D. No. 710327-1041719
Zip Code 137-073
Address: 4-1103 Mapo Hyundai apt., 188-108 Gongdeok 2-dong,
Mapo-gu, Seoul
Nationality: KR

[Inventor]

Name: Jung-kwon Heo
I.D. No. 681207-1830616
Zip Code 137-766
Address: 203-504 Jugong 2-danji Apt., Banpo 2-dong, Seocho-gu,
Seoul
Nationality: KR

[Inventor]

Name: Jung-wan Ko
I.D. No. 600925-1119917
Zip Code 442-707
Address: 114-1101 Byucksan Apt., Mangpo-dong, Paldal-gu,
Suwon-si, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Priority Claimed]

Application Country: Republic of Korea
Type of Application: Patent
Application No.: 10-2002-0072839
Filing Date: 21 November 2002
Priority Document: Attached

[Application Order]

We file as above according to Art.42 of the Patent Law.
Attorney Young-pil Lee
Attorney Hae-young Lee

[Fee]

Basic page:	20 Sheet(s)	29,000 won
Additional page:	13 Sheet(s)	13,000 won
Priority claiming fee:	1 Case(s)	26,000 won
Examination fee:	0 Claim(s)	0 won
Total:		68,000 won

[Enclosures]

1. Abstract and Specification (and Drawings) 1 copy each



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0079178
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 11월 10일
Date of Application NOV 10, 2003

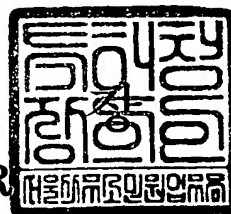
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 11 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2003.11.10
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	정지 영상이 기록된 정보 저장 매체, 그 재생 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Information storage medium storing still picture, reproducing apparatus and method therefor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정길수
【성명의 영문표기】	JUNG,Kil Soo
【주민등록번호】	750903-1917317
【우편번호】	445-974
【주소】	경기도 화성군 태안읍 병점리 남수원 두산아파트 104동 1401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문성진
【성명의 영문표기】	M00N,Seong Jin
【주민등록번호】	681119-1481411
【우편번호】	442-470

【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을4단지 아파트 436동 502호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정현권
【성명의 영문표기】	CHUNG,Hyun Kwon
【주민등록번호】	721217-1042731
【우편번호】	135-120
【주소】	서울특별시 강남구 신사동 569번지 302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성욱
【성명의 영문표기】	PARK,Sung Wook
【주민등록번호】	710327-1041719
【우편번호】	121-802
【주소】	서울특별시 마포구 공덕2동 188-108번지 마포현대아파트 4동 1103호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	허정권
【성명의 영문표기】	HEO,Jung Kwon
【주민등록번호】	681207-1830616
【우편번호】	137-766
【주소】	서울특별시 서초구 반포2동 주공아파트 2단지 203동 504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고정완
【성명의 영문표기】	KO,Jung Wan
【주민등록번호】	600925-1119917
【우편번호】	442-707
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 벽산아파트 114동 1101호
【국적】	KR



1020030079178

출력 일자: 2003/11/20

【우선권주장】

【출원국명】

KR

【출원종류】

특허

【출원번호】

10-2002-0072839

【출원일자】

2002.11.21

【증명서류】

첨부

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

13 면 13,000 원

【우선권주장료】

1 건 26,000 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

68,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

다양한 응용이 가능한 구조를 가진 정지 영상이 기록된 정보 저장 매체, 그 재생 장치 및 방법이 개시된다. 본 발명에 의한 정보 저장 매체는, 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 파일, 정지 영상 데이터 파일에 포함된 정지 영상 데이터 각각의 위치 및 속성에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 클립 정보, 및 정지 영상 데이터 파일에 포함된 정지 영상 데이터 전부에 적용되는 재생 모드 및 정지 영상 각각의 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 시퀀스 정보를 포함하는 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 클립을 포함한다. 정지 영상 데이터의 재생에 있어서 두 가지 모드 및 이에 필요한 정보를 저장하고 이를 재생시 이용함으로써, 슬라이드 쇼 모드에서는 정지 영상 데이터와 오디오 데이터와의 동기를 맞출 수 있도록 하며, 브라우저를 슬라이드 쇼 모드에서는 끊김 없는 오디오 데이터의 재생이 가능하게 된다.

【대표도】

도 6

【명세서】

【발명의 명칭】

정지 영상이 기록된 정보 저장 매체, 그 재생 장치 및 방법{Information storage medium storing still picture, reproducing apparatus and method therefor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 MPEG 규격에서 사용되는 부호화 시스템의 블록도이다.

도 2는 패킷 데이터의 입력 시에 도착 시간 정보가 부가되어 기록된 데이터를 재생하는 경우를 나타낸 도면이다.

도 3은 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터를 재생하기 위한 재생 장치의 블록도이다.

도 4는 플레이리스트, 플레이아이템, 및 클립의 상관 관계를 나타낸 도면이다.

도 5는 도 4의 새로운 플레이리스트의 상세도이다.

도 6은 본 발명에 의한 정지 영상 구조를 위한 정지 영상용 클립 인포메이션 파일의 구성을 나타낸 도면이다.

도 7은 하나의 정지 영상 클립에 포함되는 정지 영상 데이터가 각각 별개의 파일로 존재하는 경우 클립 정보의 구조를 나타내는 도면이다.

도 8은 하나의 정지 영상 클립이 포함하는 하나의 정지 영상 파일에 여러 개의 정지 영상 데이터가 저장되어 있는 경우 클립 정보의 구조를 나타내는 도면이다.

도 9는 재생 모드가 슬라이드 쇼인 경우 시퀀스 정보의 구조를 나타내는 도면이다.

도 10은 재생 모드가 브라우저블 슬라이드 쇼인 경우 시퀀스 정보의 구조를 나타낸 도면이다.

도 11은 본 발명에 의한 정지 영상 구조에 의해 슬라이드 쇼를 구현한 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 12는 본 발명에 의한 정지 영상 구조에 의해 브라우저블 슬라이드 쇼를 구현한 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 13은 본 발명에 의한 재생 장치의 바람직한 실시예를 나타낸 블록도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <14> 본 발명은 정지 영상의 구조에 관한 것으로, 특히 정지 영상이 기록된 정보 저장 매체, 그 재생 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <15> 이미지 파일, 오디오 파일, 비디오 파일 등 다양한 형태의 멀티미디어 파일의 이용이 증가하고 있으나, 정보 저장 매체에 다양한 응용이 가능한 정지 영상 데이터를 저장하는 구조는 제공되고 있지 않다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <16> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 다양한 응용이 가능한 구조를 가진 정지 영상이 저장된 정보 저장 매체, 그 재생 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 상기 기술적 과제를 이루기 위한 정보 저장 매체는, 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 파일; 상기 정지 영상 데이터 파일에 포함된 정지 영상 데이터 각각의 위치 및 속성에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 클립 정보; 및 상기 정지 영상 데이터 파일에 포함된 정지 영상 데이터



전부에 적용되는 재생 모드 및 정지 영상 각각의 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 시퀀스 정보를 포함하는 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 클립을 포함하는 것이 바람직하다.

- <18> 상기 기술적 과제를 이루기 위한 재생 장치는, 소정의 시간 단위로 그 값이 증가하는 시스템 클록을 생성하는 시스템 클록 카운터; 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 파일 및 상기 정지 영상 데이터 파일 각각의 재생 모드 및 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 데이터 클립들이 저장된 상기 정보 저장 매체로부터 상기 정지 영상 데이터 파일의 재생 시간을 읽어 들여 그 값이 상기 시스템 클록과 일치하는 정지 영상 데이터를 읽어 들이는 리더; 상기 시스템 클록 값이 상기 정지 영상 데이터의 재생 시간 이내의 값을 가지는 동안 상기 정지 영상 데이터를 디코딩하는 비디오 디코더; 및 상기 디코딩된 정지 영상 데이터를 출력하는 데이터 출력부를 포함하는 것이 바람직하다.
- <19> 상기 기술적 과제를 이루기 위한 재생 방법은, (a) 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 파일 및 상기 정지 영상 데이터 파일 각각의 재생 모드 및 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 데이터의 클립들이 저장된 상기 정보 저장 매체로부터 상기 정지 영상 데이터 파일의 재생 시간을 읽어 들여 그 값이 상기 시스템 클록과 일치하는 정지 영상 데이터를 읽어 들이는 단계; (b) 상기 시스템 클록 값이 상기 영상 데이터의 재생 시간 이내의 값을 가지는 동안 상기 정지 영상 데이터를 디코딩하는 단계; 및 (c) 상기 디코딩된 정지 영상 데이터를 출력하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- <20> 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 정보 저장 매체, 그 재생 장치 및 방법을 상세히 설명한다.

- <21> 도 1은 MPEG 규격에서 사용되는 부호화 시스템의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 부호화 시스템은 비디오 부호화기(100), 오디오 부호화기(110), 비디오 패킷타이저(120), 오디오 패킷타이저(130), 프로그램 스트림 다중화기(140), 및 트랜스포트 스트림 다중화기(150)를 포함한다.
- <22> 비디오 부호화기(100) 및 오디오 부호화기(110)는 각각 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 부호화한다. 부호화된 비디오 데이터 및 오디오 데이터는 각각 비디오 패킷타이저(120) 및 오디오 패킷타이저(130)에서 packetized elementary stream(PES) 패킷으로 변환된다. PES 패킷은 부호화된 데이터를 적당한 크기로 분리하여 패킷화한 것이다. 이러한 PES 패킷 데이터는 프로그램 스트림 다중화기(140)에서 프로그램 스트림(program stream)으로 다중 부호화되거나, 트랜스포트 스트림 다중화기(150)에서 트랜스포트 스트림(transport stream)으로 다중 부호화(multiplexed)된다.
- <23> 프로그램 스트림은 저장 매체 등에서 사용되는 것으로, 프로그램 스트림의 다중화 단위는 프로그램 스트림 팩(program stream pack: PS pack)이다. 대표적인 동영상 저장 매체인 DVD video 규격에서는 2048 바이트 단위의 PS pack을 사용한다.
- <24> 트랜스포트 스트림은 디지털 방송 등과 같이 데이터의 손실이 발생하는 어플리케이션에서 사용되는 것으로, 트랜스포트 스트림의 다중화 단위는 트랜스포트 스트림 팩(transport stream pack, TS pack)이다. TS pack의 크기는 188 바이트이다.
- <25> 디지털 방송 데이터를 저장 매체에 저장하는 어플리케이션에서는 트랜스포트 스트림을 사용하는 경우가 많다. 본 발명에서는 다중화 방법으로 트랜스포트 스트림을 사용한 것을 가정하지만 프로그램 스트림을 사용한 경우에도 동일하게 적용된다.

- <26> 도 2는 패킷 데이터의 입력 시에 도착 시간 정보가 부가되어 기록된 데이터를 재생하는 경우를 나타낸 도면이다.
- <27> 수신 측에서는 패킷 데이터를 전송 측에서 전송한 특정 간격으로 수신한다. 이러한 시간 간격을 측정하기 위해 수신측에서는 90 kHz 또는 27MHz의 주파수를 가지는 시스템 클록으로 구동되는 카운터를 구비한다. 수신측에서는 패킷 데이터의 도착 시간(t_1, t_2, \dots)을 패킷 데이터의 앞에 부가하여 저장 매체에 기록한다. 이를 도착 시간 정보(Arrival Time Stamp : ATS)라고 한다. 재생 시에는 기록된 ATS 값에 의해 정해지는 시간 간격에 따라 전송측에서 전송한 특정 간격과 동일한 간격으로 재생한다. 디지털 방송의 데이터 전송에서는 패킷 데이터 간의 시간 간격이 일정하지 않다. 전송된 패킷 데이터는 일반적으로 복호기를 구비한 수신 측의 버퍼에 저장된 후 복호기에 의해 디코딩되어 사용자가 방송을 볼 수 있게 된다. 패킷 데이터를 버퍼에 일시 저장한 뒤, 사용자가 방송을 보기를 원하는 시간에 재생 장치에서 복호기로 출력하게 되며, 이때 원래 패킷 데이터가 전송된 시간 간격은 중요하다. 원래 전송측에서 복호기가 있는 수신측의 버퍼 상태를 고려하여 패킷 데이터 간의 시간 간격을 조절하여 전송하기 때문에, 이것이 지켜지지 않을 경우 수신측의 버퍼가 넘치거나(overflow), 모자라게(underflow) 되기 때문이다. 본 발명은 디지털 방송의 데이터 저장에 적용되는 것은 아니지만 호환성을 위해 이와 같은 도착 시간 정보를 부가할 수 있다.
- <28> 도 3은 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터를 재생하기 위한 재생 장치의 블록도이다.
- <29> 도 3을 참조하면, 재생 장치(300)는 ATC(Arrival Time Clock) 카운터(310), 소스 디패킷타이저(320), 버퍼(330), 디멀티플렉서(340), STC(System Time Clock) 카운터(350), 비디오 복호기(360), 및 오디오 복호기(370)를 포함한다.

<30> 버퍼(330)는 저장 매체(200)로부터 데이터 패킷을 읽어 들여 임시로 저장한다. 소스 디패킷타이저(320)는 소스 데이터 패킷에서 MPEG2-TS 형식의 트랜스포트 패킷을 분리해낸다. ATC 카운터(310)는 90 kHz 또는 27 MHz의 시스템 클록으로 구동되며, 트랜스포트 스트림의 최초 패킷이 소스 디패킷타이저(320)에 들어오면 ATS 값을 초기 값으로 리셋한 후, 계속 시스템 클록 값을 증가한다. 소스 디패킷타이저(320)는 시스템 클록 값과 일치하는 ATS 값을 가지는 패킷을 찾는다. 카운터 클록 값이 ATS 값과 일치하는 패킷이 있으면 해당 패킷에서 ATS 값을 제거한 데이터를 디멀티플렉서(340)로 보내게 된다. 디멀티플렉서(340)로 보내지는 트랜스포트 스트림 패킷은 해당 패킷에 포함된 PES 패킷을 나타내는 PID(program ID) 값을 가진다. 같은 PID 값을 가진 트랜스포트 스트림 패킷들을 모으면 원래의 PES 패킷을 복원해 낼 수 있다.

<31> 트랜스포트 스트림에는 PCR(program clock reference)이라는 부호화 시간 정보가 부가될 수 있다. PCR은 해당 패킷이 복호기 버퍼에 입력되는 시간을 나타낸 것으로 이 값을 이용하여 부호화의 시간과 복호기의 시간을 일치시킬 수 있다. 재생 장치(300)는 90 kHz 또는 27 MHz로 구동되는 STC 카운터(350)를 포함하는데, 데이터 패킷의 PCR 값이 STC 값과 동일하게 되는 때에 디멀티플렉서(340)로 보내지도록 제어한다. 디멀티플렉서(340)는 다중화된 데이터 패킷을 비디오 패킷과 오디오 패킷으로 분리한 뒤, 해당 패킷의 DTS(Decoding Time Stamp) 값이 STC 값과 일치할 때 해당 패킷을 비디오 복호기(360) 및 오디오 복호기(370)로 보낸다. 비디오 복호기(360) 및 오디오 복호기(370)는 각각 비디오 패킷 및 오디오 패킷을 복호화한 뒤, 해당 패킷의 PTS(Presentation Time Stamp) 값이 STC 값과 일치할 때 복호화된 데이터를 출력한다. 이와 같은 제어를 통해 오디오 데이터와 비디오 데이터의 동기를 맞출 수 있다.

- <32> 이와 같은 재생 장치의 구조는 동영상의 재생에 적합한 구조이지만 이를 정지 영상 데이터에 적용함으로써 슬라이드 쇼, 브라우저블 슬라이드 쇼, 오디오가 포함된 슬라이드 쇼, 및 오디오가 포함된 브라우저블 슬라이드 쇼와 같은 정지 영상의 다양한 응용이 가능하다.
- <33> 이와 같은 정지 영상 구조를 위한 구성 요소는 다음과 같다.
- <34> 연속된 섹터에 기록된 정지 영상 스트림, 이들의 속성에 대한 정보를 가지는 클립 인포메이션 파일, 정지 영상용 플레이 아이템, 하나 이상의 플레이 아이템을 포함하는 플레이 리스트, 오디오 데이터가 기록된 오디오 스트림, 및 오디오를 위한 서브 플레이 아이템이 정지 영상 구조를 이루는 요소들이다.
- <35> 정보 저장 매체에는 동영상 데이터 스트림, 정지 영상 스트림, 및 오디오 데이터 스트림이 클립(clip) 단위로 구분되어 기록되어 있다. 통상의 경우 각각의 클립은 저장 매체의 연속적인 영역에 기록된다.
- <36> 동영상 스트림은 용량을 줄이기 위하여 압축을 행하며 이를 재생하기 위해서는 압축된 동영상 데이터의 특성 정보를 알아야 한다. 따라서 각 클립마다 클립 인포메이션을 부가 정보로서 포함한다. 클립 인포메이션은 각 클립의 오디오 및 비디오 속성 등과 엔트리 포인트의 위치 정보 등을 포함한다. 엔트리 포인트란 클립 내의 일정한 구간마다 존재하여 랜덤 액세스가 가능하도록 하는 지점을 말한다. 엔트리 포인트의 위치를 나타내는 데이터를 엔트리 포인트 맵(entry point map)이라고 한다. 엔트리 포인트 맵은 영상의 재생 시작 후 어느 정도의 시간이 경과한 지점을 찾는 시간 서치에 이용된다. 동영상 압축 기술로 많이 이용되는 MPEG의 경우 엔트리 포인트는 인트라 영상의 압축을 포함하는 I 픽처의 위치가 된다.



- <37> 정지 영상 스트림의 경우도 용량을 줄이기 위해 압축을 하므로 이를 재생하기 위해서는 압축된 정지 영상 데이터의 특성 정보를 알아야 하므로, 각 클립마다 클립 인포메이션을 포함한다.
- 정지 영상의 압축 기술로는 JPEG을 많이 사용하며, 각 정지 영상은 인트라 압축을 하므로, 각 정지 영상이 MPEG에서의 I 픽처의 역할을 한다.
- <38> 오디오 데이터의 경우도 용량을 줄이기 위해 압축을 하는데, BD-RW의 경우 MPEG-1이나 Dolby AC-3 방식으로 압축한다. 오디오 데이터 클립용 인포메이션 파일은 해당 파일의 압축 정보와 함께, 클립에 포함되는 오디오 데이터의 파일 이름, 위치 정보, 및 속성에 대한 정보를 포함하는 클립 기록 정보, 및 오디오 클립의 재생 시작 시간과 재생 종료 시간에 대한 정보를 포함하는 시퀀스 정보를 포함한다.
- <39> 도 4는 플레이리스트, 플레이아이템, 및 클립의 상관 관계를 나타낸 도면이다.
- <40> 플레이리스트(500)는 재생의 기본 단위이며 정보 저장 매체에는 복수의 플레이리스트가 저장된다. 하나의 플레이리스트는 복수의 플레이아이템(510)의 연결로 이루어진다. 플레이아이템은 클립의 일부분에 대응하며, 구체적으로는 클립 내의 재생 시작 시간과 재생 종료 시간을 지정하는 형태로 나타낸다. 따라서 클립 인포메이션을 이용하여 플레이아이템에 해당하는 부분을 나타낼 수 있다. 또한 동영상 데이터의 더빙으로서 또는 정지 영상을 재생할 때의 배경 음악(background music)으로서 오디오가 추가되는 경우, 동영상 스트림이나 정지 영상 스트림을 재생하는 플레이리스트 중 일부를 주 재생 패스(main path)가 되는 주 플레이아이템(520)으로 하고, 오디오 스트림을 재생하는 플레이리스트 중 일부를 서브 재생 패스(sub path)가 되는 서브 플레이아이템(530)으로 하여 새로운 플레이리스트(540)를 만들 수 있다.
- <41> 도 5는 도 4의 새로운 플레이리스트(540)의 상세도이다.

- <42> 플레이리스트의 글로벌 시간 축을 따라 플레이리스트를 구성하는 플레이아이템들을 나열할 수 있는데, 도 5는 주 재생 패스 상에 플레이아이템 0 및 플레이아이템 1이 포함되고, 서브 재생 패스 상에 서브 플레이아이템 하나가 포함된 경우를 도시하고 있다. 오디오의 재생을 위한 서브 플레이아이템은 끊김 없는 재생을 위하여 하나의 주 플레이아이템의 재생 시간 내에서 재생되는 것이 바람직하다. 두 개 이상의 주 플레이아이템에 걸쳐 재생되는 경우 주 플레이아이템이 변경되는 동안 끊김이 발생할 수 있다. 도 5의 경우, 서브 플레이아이템의 시작 시간은 플레이아이템 0의 재생 시간 중간에 위치하며, 서브 플레이아이템의 종료 시간은 플레이아이템 0의 재생 종료 시간과 같다. 따라서, 서브 플레이아이템이 재생되는 동안 주 플레이아이템의 변경이 없으므로 끊김이 발생하지 않는다.
- <43> 도 6은 본 발명에 의한 정지 영상 구조를 위한 정지 영상용 클립 인포메이션 파일의 구성을 나타낸 도면이다. 도 6을 참조하면, 클립 인포메이션 파일(700)은 타입 인디케이터(type indicator, 710), 클립 정보(clip info, 720), 시퀀스 정보(sequence info, 730), 및 클립 마크(clip mark, 740) 등의 오브젝트를 포함한다.
- <44> 타입 인디케이터(710)는 ISO 646에 의해 코딩된 값을 포함한다. 본 발명에서는 JPGS라는 값을 가짐으로써 해당 클립 인포메이션 파일(700)에 대응하는 클립이 JPEG 형식으로 저장된 정지 영상 스트림임을 나타낸다.
- <45> 클립 정보(720)는 클립 내 각 정지 영상의 위치 및 속성을 나타낸다.
- <46> 시퀀스 정보(730)는 각 정지 영상의 재생 모드 및 재생 시간에 관한 정보를 포함한다.
- <47> 클립 마크(740)는 해당 클립의 마크 정보를 저장한다.

- <48> 파일 시스템의 관점에서 보면, 정지 영상 스트림을 담고 있는 클립은, 여러 장의 정지 영상 데이터를 포함하는 하나의 파일을 포함할 수도 있고, 각각 한 장의 정지 영상을 포함하는 여러 개의 파일을 포함할 수도 있다.
- <49> 도 7은 하나의 정지 영상 클립에 포함되는 정지 영상 데이터가 각각 별개의 파일로 존재하는 경우 클립 정보의 구조를 나타내는 도면이다. 이때 클립 정보(720)의 일반 정보(general information, 721) 항목에는 클립 정보 오브젝트의 전체 바이트 크기, 정지 클립에 포함된 정지 영상 스트림의 인코딩 방법 등의 속성에 대한 정보가 기록된다. 각 정지 영상의 위치를 가리키는 방법으로는 해당 정지 영상 파일의 이름(722)을 저장하는 방법을 사용한다.
- <50> 도 8은 하나의 정지 영상 클립이 포함하는 하나의 정지 영상 파일에 여러 개의 정지 영상 데이터가 저장되어 있는 경우 클립 정보(720)의 구조를 나타내는 도면이다.
- <51> 일반 정보(general information, 723) 항목에는 도 7의 경우와 마찬가지로 클립 정보 오브젝트의 전체 바이트 크기, 정지 클립에 포함된 정지 영상 스트림의 인코딩 방법 등의 속성에 대한 정보가 기록된다. 각 정지 영상의 위치를 가리키는 방법으로는 각 정지 영상의 시작 주소(724)를 저장하는 방법을 사용한다.
- <52> 도 9는 재생 모드가 슬라이드 쇼 모드인 경우 시퀀스 정보(730)의 구조를 나타내는 도면이다. 시퀀스 정보(730)의 일반 정보(general information, 731) 항목에는 해당 정지 영상 스트림의 재생 모드에 관한 정보 및 정지 영상들에 적용할 가상 STC(System Time Clock)를 설정하여 기록한다. 재생 모드가 슬라이드 쇼 모드인 경우 시퀀스 정보(730)는 각 정지 영상의 재생 시작 시간과 재생 종료 시간을 테이블화하여 저장한다. 이때 재생 시작 시간과 재생 종료 시간은 MPEG 규격에 의한 PTS(Presentation Time Stamp)로 기록된다.

- <53> 도 10은 재생 모드가 브라우저블 슬라이드 쇼 모드인 경우 시퀀스 정보(730)의 구조를 나타낸 도면이다. 브라우저블 슬라이드 쇼 모드인 경우 첫번째 정지 영상만 재생 시작 시간(735)이 저장되며, 모든 정지 영상의 지속 시간(736, 737 등)이 저장된다. 재생 시에는 첫번째 정지 영상이 재생 시작 시간(735)에 재생을 시작하며, 각 정지 영상은 각각의 지속 시간 동안 재생이 계속된다. 만일 지속 시간(duration time)이 유한 값으로 저장되어 있다면 정해진 지속 시간 후에 서브 모드에 따라 동작이 수행된다. 서브 모드가 시퀀셜인 경우는 클립 정보에 지정된 다음 순서의 정지 영상을 재생하고, 서브 모드가 랜덤 또는 셔플인 경우는 임의 순서의 정지 영상을 재생한다. 만일 지속 시간이 무한대 값을 가진다면 다음 정지 영상으로 진행하지 않고 사용자의 입력을 기다리게 된다. 사용자의 입력이 있는 경우 영상의 전환이 이루어진다.
- <54> 도 9 및 10에 도시된 바와 같이, 재생 모드가 슬라이드 쇼 모드인 경우 각 정지 영상들은 시작과 종료 프리젠테이션 시간을 정의하는 PTS를 가지며, 재생 모드가 브라우저블 슬라이드 쇼 모드인 경우 재생 시작 시간을 정의하는 PTS를 가지지만 재생 종료 시간은 직접 저장되지 않는다. 재생 지속 시간이 유한한 값을 가지는 경우 재생 종료 시간은 재생 시작 시간에 유한한 지속 시간을 더한 값이 되지만, 지속 시간이 무한한 경우 재생 종료 시간은 정해지지 않으며 사용자의 장면 전환 명령에 따라 다른 정지 영상으로 변환되게 된다. 브라우저블 슬라이드 쇼 모드에서 본 발명에 의한 정지 영상 구조는 하나의 가상 STC 시퀀스를 형성하게 된다.
- <55> 도 11은 본 발명에 의한 정지 영상 구조에 의해 슬라이드 쇼를 구현한 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- <56> 도 11을 참조하면, 첫번째 정지 영상을 위한 플레이 아이템이 시작할 때 STC를 0으로 설정하며, 각 정지 영상은 시퀀스 정보에 포함된 재생 시작 시간과 재생 종료 시간에 의해 정해진 재생 시간 동안 재생된다. 오디오 데이터를 포함하는 서브 플레이 아이템이 있는 경우 해

당 서브 플레이 아이템에 포함된 오디오 데이터는 정지 영상 데이터의 재생 시간 내에 재생되어야 한다. 슬라이드 쇼의 경우 각 정지 영상들은 재생 시간이 정해져 있으므로 오디오 데이터와 함께 동기를 맞추어 트릭 플레이가 가능하다. 즉 전방 재생(Fast Forward) 또는 후방 재생(Fast Reverse) 등 사용자가 정지 영상의 전환 명령을 입력하는 경우, STC 값은 해당하는 정지 영상의 PTS 값으로 바뀌게 된다. 도 11과 같이 사용자가 플레이백 명령을 입력한 경우, STC 값은 10000에서 3000으로 감소하며 오디오 데이터와 정지 영상 데이터는 동일한 STC 값을 가진다.

<57> 도 12는 본 발명에 의한 정지 영상 구조에 의해 브라우저블 슬라이드 쇼를 구현한 일 실시예를 나타낸 도면이다.

<58> 브라우저블 슬라이드 쇼 모드에서는 순차적인 재생을 할 수도 있고 사용자의 명령에 의해 랜덤 및 셔플 재생도 가능하다. 브라우저블 슬라이드 쇼 모드에서의 플레이 아이템의 시작은 슬라이드 쇼 모드에서와 같이 STC를 0으로 설정한다. 그러나 슬라이드 쇼 모드와는 달리 STC 값은 계속 증가하게 된다. 도 12에 도시된 것처럼 사용자가 플레이백 명령을 입력한 경우 STC 값이 감소하지 않으므로 증가하는 STC 값에 대응하는 PTS 값을 가지는 오디오 데이터가 재생된다. 그러나 사용자의 명령에 의해 지정된 정지 영상 데이터가 재생되며, 따라서 정지 영상 데이터와 오디오 데이터는 서로 동기되지 않는다.

<59> 정지 영상 클립이 유한한 지속 시간을 가지는 경우 STC 값의 증가에 따라 지속 시간이 경과하면 다음 순서의 정지 영상(시퀀셜 모드) 또는 임의 순서의 정지 영상(랜덤 또는 셔플 모드)이 재생된다.

<60> 무한한 지속 시간을 가지는 경우 STC의 증가가 있더라도 사용자의 명령이 입력되기 전까지는 하나의 정지 영상이 계속 재생된다.

- <61> 이와 같이 사용자의 명령 입력이 있더라도 계속 STC 값이 증가하므로, 이를 가상 STC라고 부른다. 이와 같은 가상 STC를 이용하여 브라우저블 슬라이드 쇼 모드에서 재생하는 경우, 오디오 데이터는 끊김 없는(seamless) 재생이 가능하게 된다.
- <62> 원래 정지 영상 클립의 크기에는 제한이 없는 것이지만, 오디오를 포함하는 브라우저블 슬라이드 쇼 모드인 경우 끊김 없는 재생을 위해 정지 영상 클립의 최대 사이즈를 재생 장치의 버퍼 크기 이내로 제한하여 데이터의 재생 전에 모든 데이터가 버퍼에 로딩되도록 하는 것이 바람직하다.
- <63> 도 13은 본 발명에 의한 재생 장치의 바람직한 실시예를 나타낸 블록도이다.
- <64> 도 13을 참조하면, 본 발명에 의한 재생 장치(800)는 시스템 클록 카운터(810), 리더(820), 비디오 디코더(830), 오디오 디코더(840), 및 데이터 출력부(850)를 포함하는 것이 바람직하다.
- <65> 시스템 클록 카운터(810)는 소정의 시간 단위로 그 값이 증가하는 시스템 클록을 생성한다. 이는 MPEG에서 규정하는 PTS(presentation time stamp)인 것이 바람직하다.
- <66> 리더(820)는 정보 저장 매체로부터 정지 영상 데이터 및 오디오 데이터를 읽어 들인다. 시스템 클록 카운터(810)는 시스템 클록 값을 리더(820)에 보내 그 재생 시간이 시스템 클록 값에 일치하는 데이터 스트림들을 읽어 들이게 한다.
- <67> 리더(820)에서 읽어 들인 데이터들은 각각 비디오 디코더(830)와 오디오 디코더(840)로 전달된다. 비디오 디코더(830)는 그 재생 시간이 시스템 클록 값에 해당하는 영상 데이터를 디코딩하며, 오디오 디코더(840)는 그 재생 시간이 시스템 클록 값에 해당하는 오디오 데이터를 디코딩한다.



<68> 데이터 출력부(850)에서는 디코딩된 비디오 데이터와 디코딩된 오디오 데이터를 함께 출력한다.

<69> 본 발명은 실시예를 참고하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<70> 본 발명에 의한 정보 저장 매체, 그 재생 장치 및 방법에 의하면, 정지 영상 데이터의 재생에 있어서 두 가지 모드 및 이에 필요한 정보를 저장하고 이를 재생시 이용함으로써, 슬라이드 쇼 모드에서는 정지 영상 데이터와 오디오 데이터와의 동기를 맞출 수 있도록 하며, 브라우저를 슬라이드 쇼 모드에서는 끊김 없는 오디오 데이터의 재생이 가능하게 된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 파일;

상기 정지 영상 데이터 파일에 포함된 정지 영상 데이터 각각의 위치 및 속성에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 클립 정보; 및

상기 정지 영상 데이터 파일에 포함된 정지 영상 데이터 전부에 적용되는 재생 모드 및 정지 영상 각각의 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 시퀀스 정보를 포함하는 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 클립을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 정지 영상 데이터 클립은 복수 개의 정지 영상 데이터를 포함하는 하나의 정지 영상 데이터 파일을 포함하며, 상기 정지 영상 클립 정보에 포함된 정지 영상 데이터 각각의 위치에 대한 정보는 상기 정지 영상 데이터 파일 내의 각 정지 영상 데이터의 시작 주소인 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 정지 영상 데이터 클립은 각각 하나의 정지 영상 데이터를 포함하는 복수 개의 정지 영상 데이터 클립을 포함하며, 상기 정지 영상 클립 정보에 포함된 정지 영상 데이터 각각의 위치에 대한 정보는 상기 정지 영상 데이터 파일의 이름인 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 정지 영상 데이터 클립의 부분에 대응하는 적어도 하나 이상의 정지 영상 플레이아이템을 포함하는 적어도 하나 이상의 정지 영상 플레이리스트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 정지 영상 플레이아이템은 대응하는 정지 영상 데이터 클립의 부분의 시작 위치 및 종료 위치에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

적어도 하나 이상의 오디오 데이터 파일;

상기 오디오 데이터 파일 각각의 위치 및 속성에 대한 정보를 포함하는 오디오 클립 정보;

상기 오디오 데이터 파일 각각의 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 오디오 시퀀스 정보를 포함하는 적어도 하나 이상의 오디오 데이터 클립을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 오디오 데이터 파일의 재생 시간은 MPEG 규격에 의한 PTS를 이용하여 정해지는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서, 상기 오디오 데이터 파일의 재생 시간은 상기 오디오 파일의 재생 시작 시간 및 재생 종료 시간을 지정함으로써 정해지는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서,

상기 오디오 데이터 클립의 부분에 대응하는 적어도 하나 이상의 오디오 플레이아이템을 포함하는 적어도 하나 이상의 오디오 플레이리스트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 오디오 플레이아이템은 대응하는 오디오 데이터 클립의 부분의 시작 위치 및 종료 위치에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 11】

제 6 항에 있어서, 상기 정지 영상 데이터 전부에 적용되는 재생 모드는,

상기 정지 영상 데이터 파일의 재생 시간이 상기 오디오 데이터 파일의 재생 시간과 동기화 되어 저장되는 슬라이드 쇼 모드, 또는 상기 정지 영상 데이터 파일의 재생 시간이 상기 오디오 데이터 파일의 재생 시간과 동기화 되지 않고 재생 순서를 상기 정지 영상 데이터의 재생 시에 사용자가 변경할 수 있는 브라우저블 슬라이드 쇼 모드인 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 재생 모드는 슬라이드 쇼 모드이며, 상기 정지 영상 시퀀스 정보에 포함된 정지 영상 각각의 재생 시간에 대한 정보는 상기 정지 영상 각각의 재생 시작 시간 및 재생 종료 시간인 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 정지 영상 각각의 재생 시작 시간 및 재생 종료 시간은 MPEG 규격에 의한 PTS를 이용하여 기록된 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 14】

제 11 항에 있어서, 상기 재생 모드는 브라우저블 슬라이드 쇼 모드이며, 상기 정지 영상 시퀀스 정보에 포함된 정지 영상 각각의 재생 시간에 대한 정보는 첫번째 정지 영상의 재생 시작 시간 및 상기 정지 영상 각각의 지속 시간인 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 15】

제 11 항에 있어서,
상기 정지 영상 데이터 파일의 재생 모드는 브라우저블 슬라이드 쇼 모드이며, 각각의 오디오 데이터 클립의 재생 시간 내에 재생되는 정지 영상 데이터 클립들 전체의 크기는 소정의 크기 이하인 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서,
상기 소정의 크기는 재생 장치의 데이터 버퍼의 크기에 따라 정해지는 것을 특징으로 하는 정보 저장 매체.

【청구항 17】

정지 영상 데이터가 클립 단위로 저장되어 있는 정보 저장 매체를 재생하는 장치에 있어서,
소정의 시간 단위로 그 값이 증가하는 시스템 클록을 생성하는 시스템 클록 카운터;

적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 파일 및 상기 정지 영상 데이터 파일 각각의 재생 모드 및 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 데이터 클립들이 저장된 상기 정보 저장 매체로부터 상기 정지 영상 데이터 파일의 재생 시간을 읽어 들여 그 값이 상기 시스템 클록과 일치하는 정지 영상 데이터를 읽어 들이는 리더;

상기 시스템 클록 값이 상기 정지 영상 데이터의 재생 시간 이내의 값을 가지는 동안 상기 정지 영상 데이터를 디코딩하는 비디오 디코더; 및

상기 디코딩된 정지 영상 데이터를 출력하는 데이터 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서, 상기 시스템 클록 카운터는

재생 모드가 슬라이드 쇼 모드인 정지 영상 데이터의 재생 중 사용자가 전방 재생 또는 후방 재생 명령을 입력하는 경우, 상기 시스템 클록의 값을 상기 정지 영상 데이터의 재생 시간에 대응하는 값으로 감소 또는 증가하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 19】

제 17 항에 있어서,

상기 정보 저장 매체는 클립 단위로 저장되어 있는 오디오 데이터를 더 포함하며,

상기 리더는 적어도 하나 이상의 오디오 데이터 파일 및 상기 오디오 데이터 파일 각각의 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 오디오 데이터 클립들이 저장된 상기 정보 저장 매체로부터 상기 오디오 영상 데이터 파일의 재생 시간을 더 읽어 들여 그 값이 상기 시스템 클록과 일치하는 오디오 데이터를 더 읽어 들이며,

상기 시스템 클록 값이 상기 오디오 데이터의 재생 시간 이내의 값을 가지는 동안 상기 오디오 데이터를 디코딩하는 오디오 디코더를 더 포함하며,
상기 데이터 출력부는 상기 디코딩된 오디오 데이터를 상기 디코딩된 정지 영상 데이터와 함께 출력하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 20】

소정의 시간 단위로 그 값이 증가하는 시스템 클록을 생성하는 재생 장치에서, 정지 영상 데이터가 클립 단위로 저장되어 있는 정보 저장 매체를 재생하는 방법에 있어서,

(a) 적어도 하나 이상의 정지 영상 데이터 파일 및 상기 정지 영상 데이터 파일 각각의 재생 모드 및 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 정지 영상 데이터의 클립들이 저장된 상기 정보 저장 매체로부터 상기 정지 영상 데이터 파일의 재생 시간을 읽어 들여 그 값이 상기 시스템 클록과 일치하는 정지 영상 데이터를 읽어 들이는 단계;

(b) 상기 시스템 클록 값이 상기 영상 데이터의 재생 시간 이내의 값을 가지는 동안 상기 정지 영상 데이터를 디코딩하는 단계; 및

(c) 상기 디코딩된 정지 영상 데이터를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 21】

제 20 항에 있어서,

(d) 재생 모드가 슬라이드 쇼 모드인 정지 영상 데이터의 재생 중 사용자가 전방 재생 또는 후방 재생 명령을 입력하는 경우, 상기 시스템 클록의 값을 상기 정지 영상 데이터의 재생 시간에 대응하는 값으로 감소 또는 증가하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 22】

제 20 항에 있어서,

상기 정보 저장 매체는 클립 단위로 저장되어 있는 오디오 데이터를 더 포함하며,

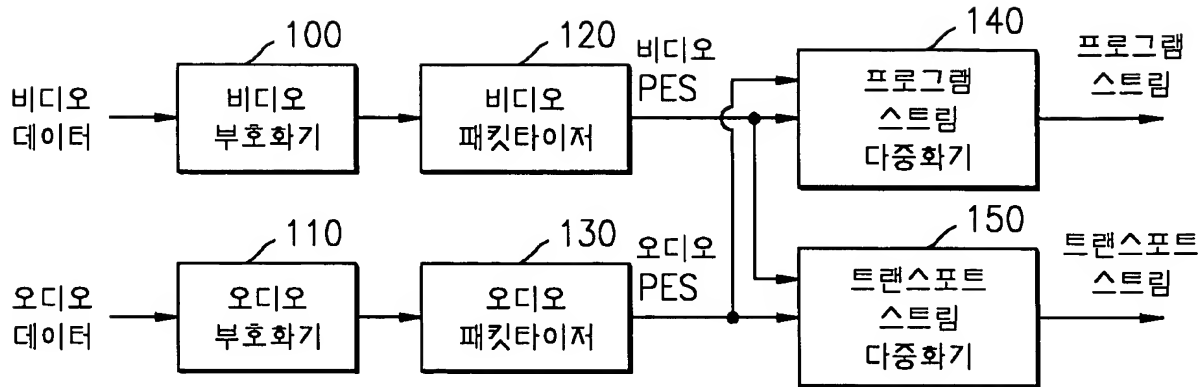
(e) 적어도 하나 이상의 오디오 데이터 파일 및 상기 오디오 데이터 파일 각각의 재생 시간에 대한 정보를 포함하는 오디오 데이터의 클립들이 저장된 상기 정보 저장 매체에 저장된 오디오 영상 데이터 파일의 재생 시간을 읽어 들여 그 값이 상기 시스템 클록과 일치하는 오디오 데이터를 읽어 들이는 단계; 및

(f) 상기 시스템 클록 값이 상기 오디오 데이터의 재생 시간 이내의 값을 가지는 동안 상기 오디오 데이터를 디코딩하는 단계를 더 포함하며,

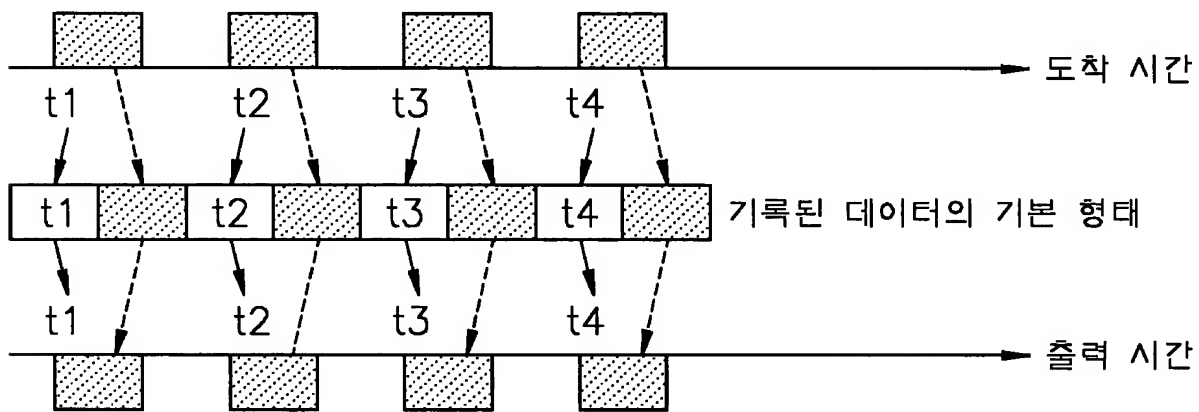
상기 (c) 단계는 상기 디코딩된 오디오 데이터를 상기 디코딩된 정지 영상 데이터와 함께 출력하는 단계인 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【도면】

【도 1】



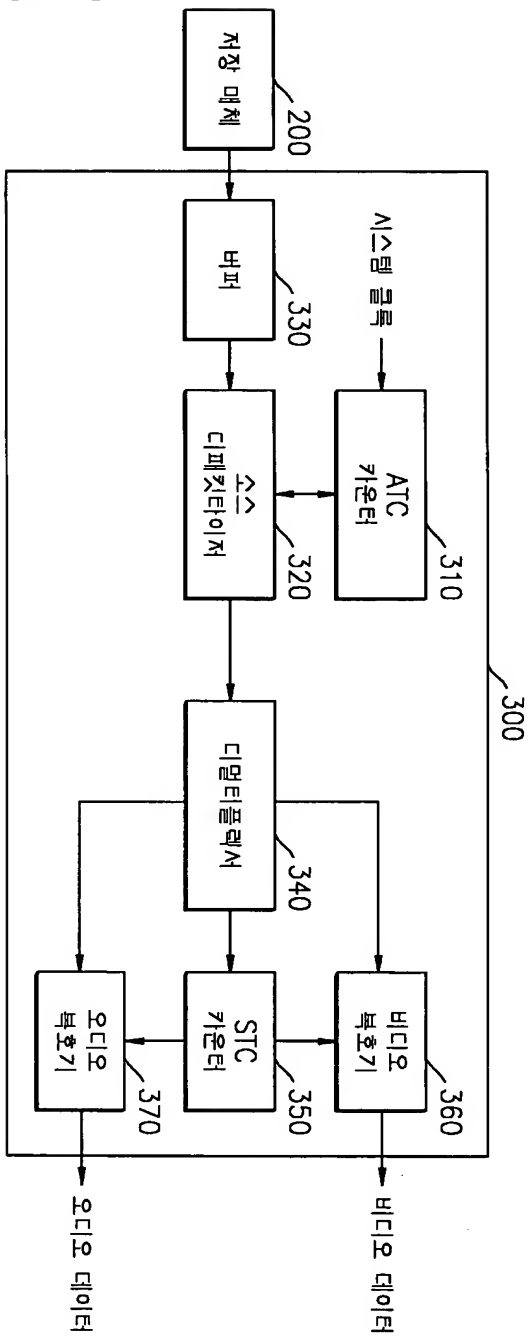
【도 2】



□ ATS(도착 시간 정보)

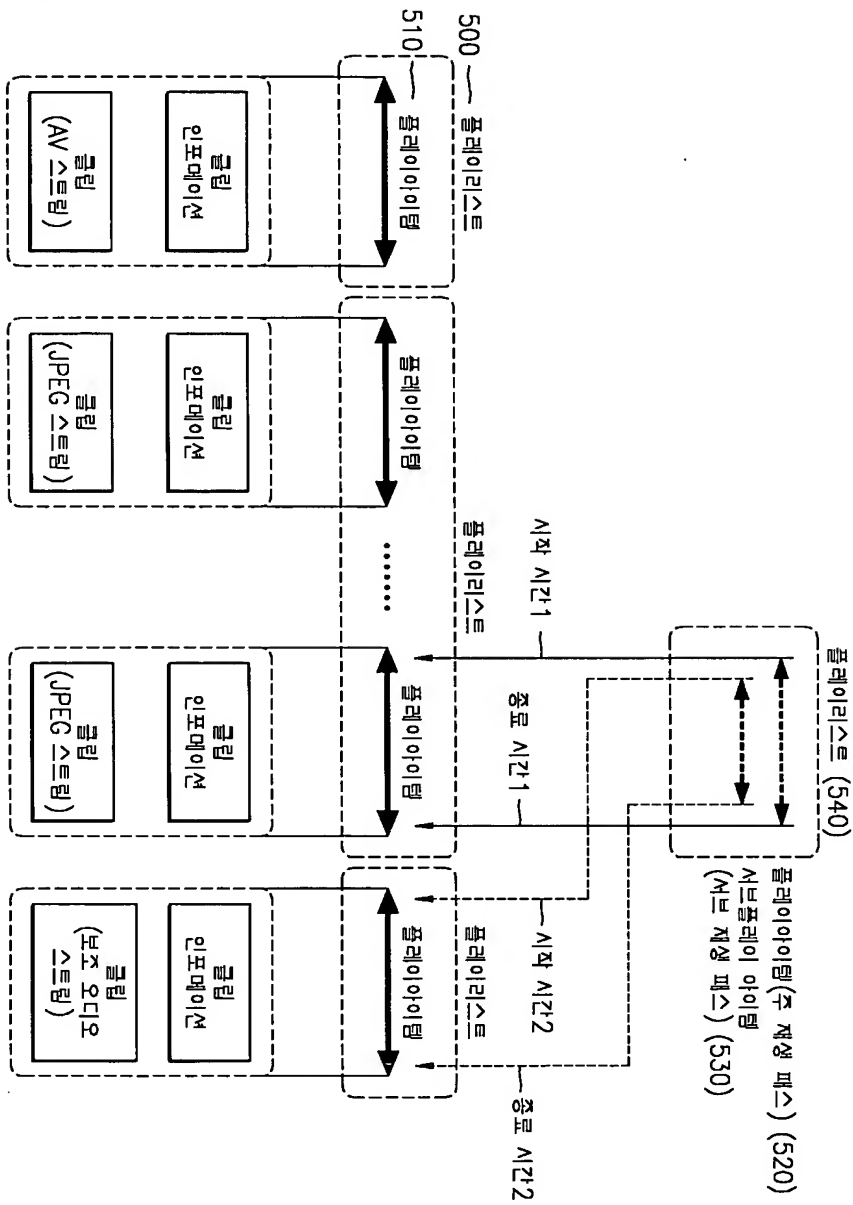
▨ 패킷 데이터

【도 3】

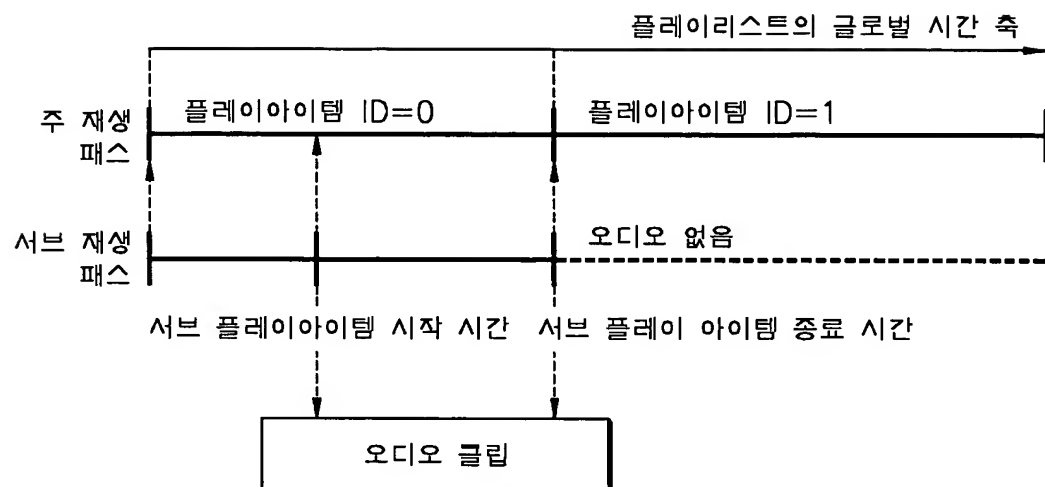




【도 4】



【도 5】

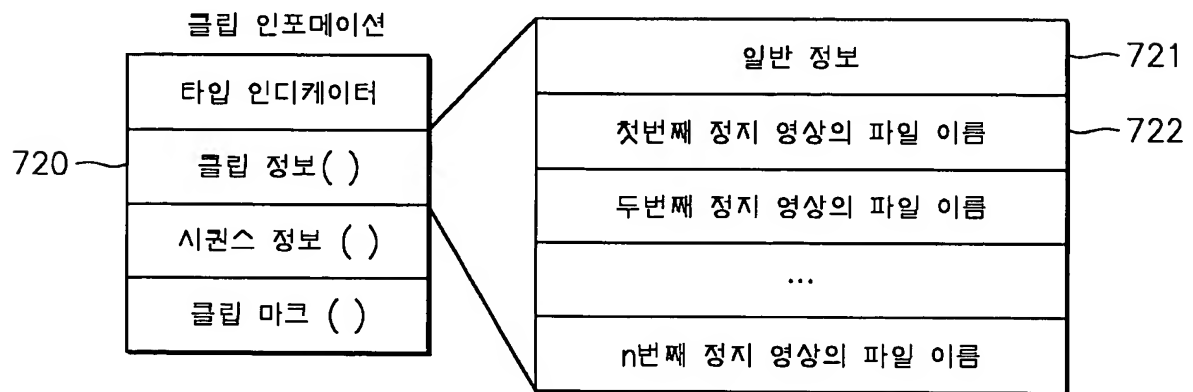


【도 6】

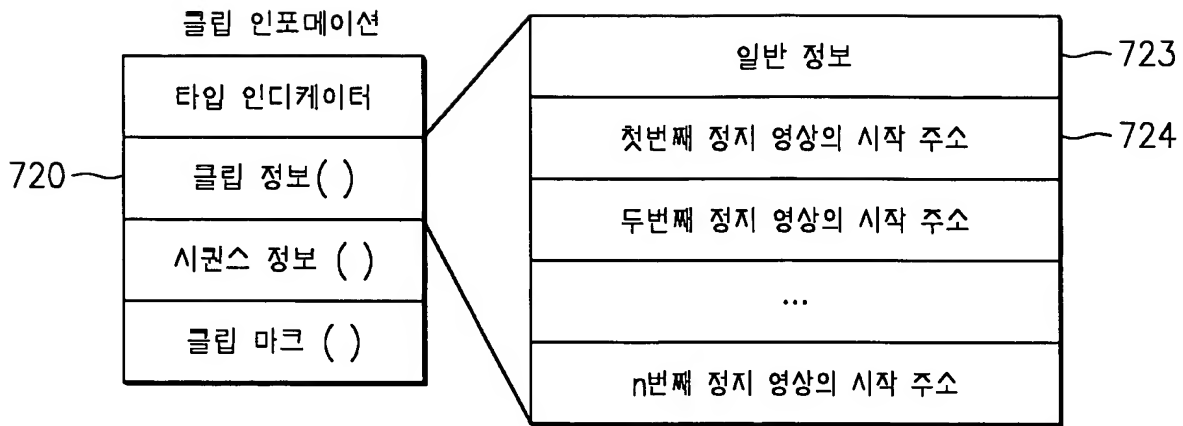
클립 인포메이션 (700)



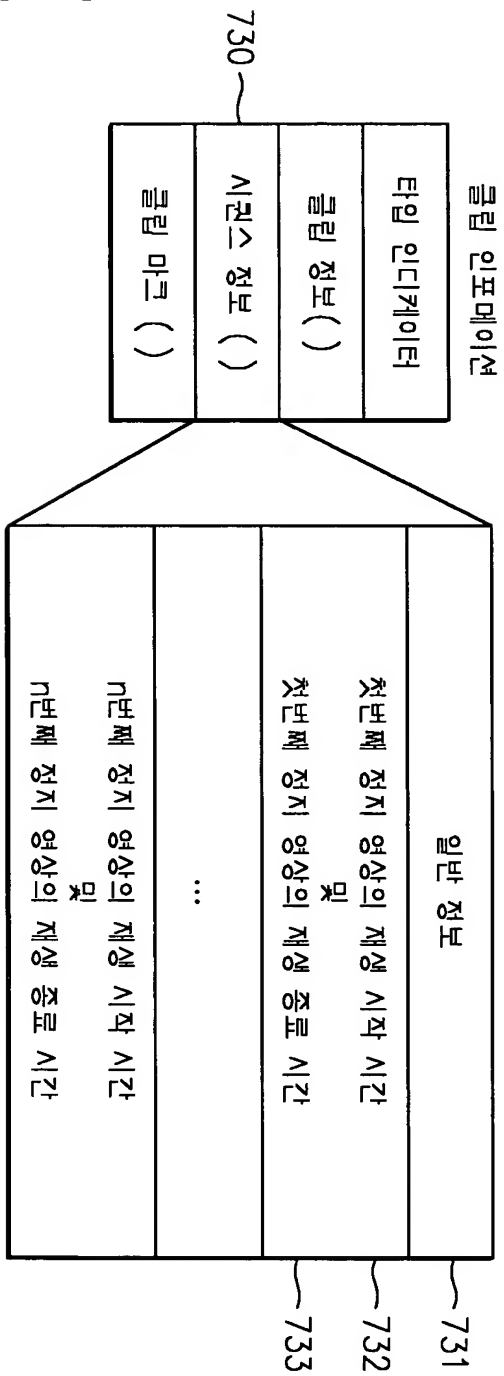
【도 7】



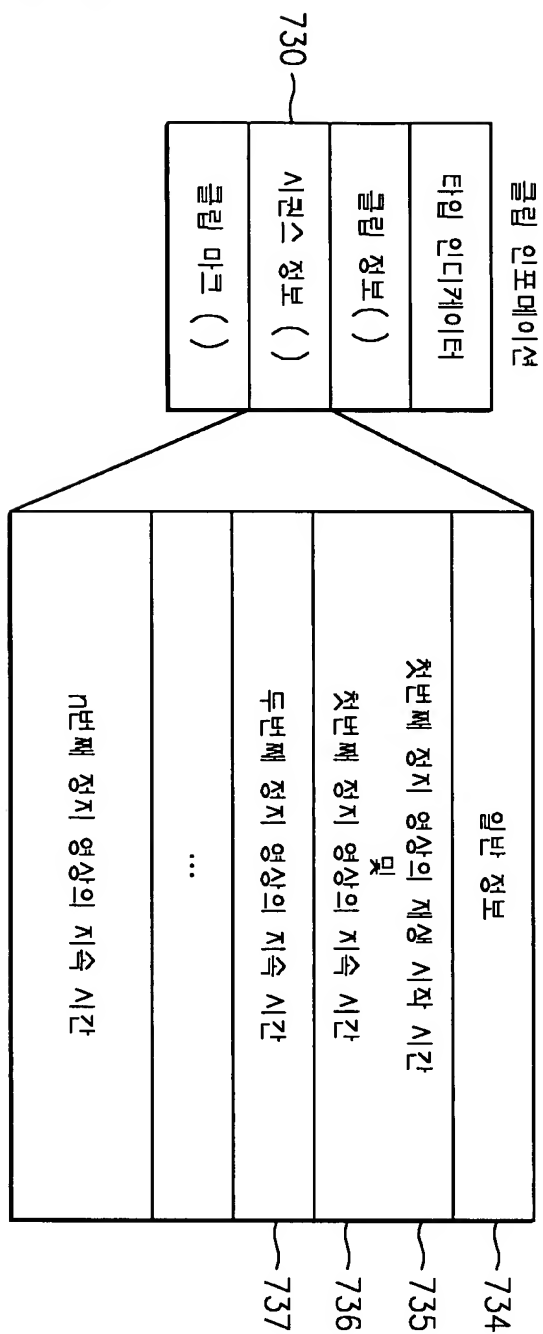
【도 8】



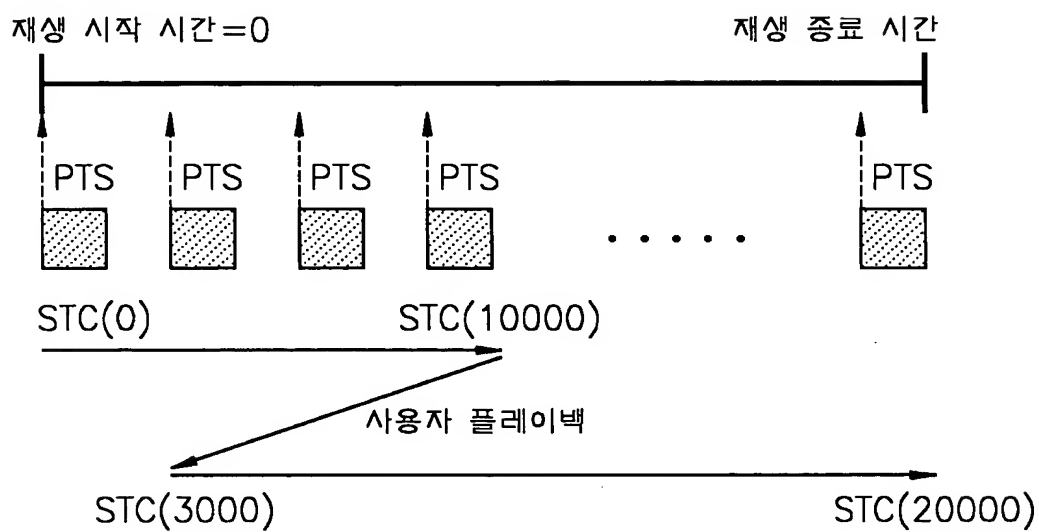
【도 9】



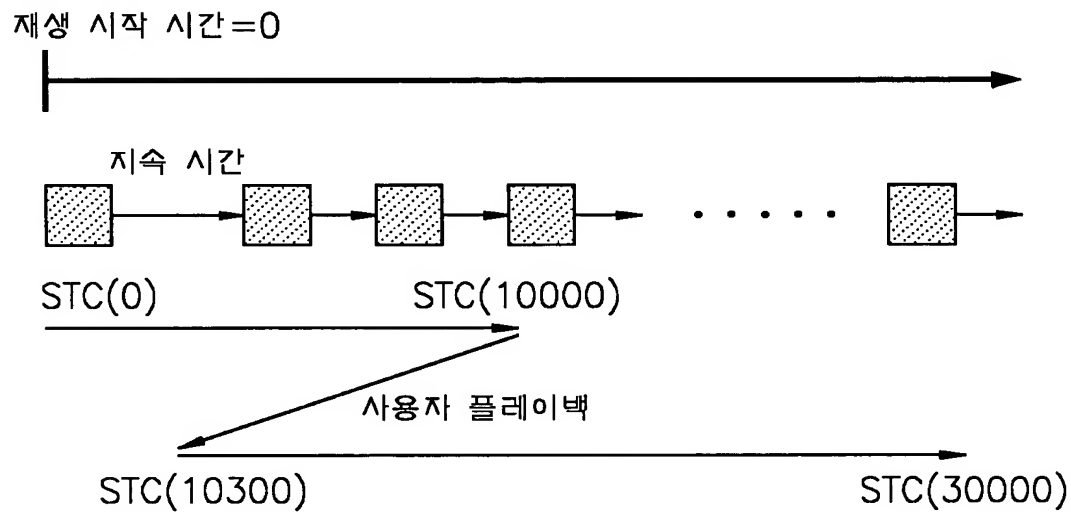
【도 10】



【도 11】



【도 12】





【도 13】

